الفصل الثالث

التخدير في جراحة الصدر
ANESTHESIA FOR THORACIC SURGERY

فانغ غاو، زيف غامليل
Fang Gao, Ziv Gamliel

لقد ترافق تطور علم التخدير السريري والعملي مع ازدياد إمكانية القيام بالإجراءات الجراحية الكبيرة والمعقدة في مجال جراحة الصدر. وبالتالي فإن ذلك يؤدي إلى تطور جراحة الصدر كأحد الاختصاصات الجراحية الفرعية. ولضمان الوصول بالمريض إلى بر الأمان بأفضل النتائج وأمثلها لا بد من استمرار الاتصال والتواصل بين كل من طبيب التخدير وطبيب جراحة الصدر قبل وأثناء وبعد العمل الجراحي.

أهداف التخدير
Anesthetic Aims

- المحافظة على سلوكية واستمرارية الطريق الهوائية Maintenance of clear airway.
- استقرار وضع المريض الهيموديناميكي.
- إعادة المريض إلى التنفس العفوي بعد الجراحة مباشرة.
- تسكين ألم المريض جيداً بعد الجراحة.

تدبير المريض (من الناحية التخديرية) قبل الجراحة Preoperative Management :

١- تقييم المريض جيداً قبل الجراحة.

٢- قبل البدء بالتحضير الدوائي Premedication : يستمر المريض بتناول الأدوية الموصوفة له سابقاً لأمراض قلبية أو صدرية حسب العادة، أما بالنسبة للأدوية الخافضة للسكر الفموية، فيجب إيقافها.

كما يجب تجنب تسكين المريض قبل إعطائه الأدوية التخديرية في حال ضعف المخزون التنفسي الاحتياطي Poor respiratory reserve كذلك يجب إيقاف مضادات التخثر في حال أراد طبيب التخدير إجراء تخدير شوكي.

تدبير المريض (تخديرياً) أثناء الجراحة
Intraoperative Management

١- المراقبة Monitoring: لا بد من مراقبة العوامل الأساسية التالية في كل الإجراءات الجراحية على اختلاف أنواعها: مخطط كهربائية القلب EKG، نبض المريض، الضغط الشرياني بواسطة كم مقياس الضغط، التغيرات في الضغوط الجزئية السنخية لكل من الأكسجين وثاني أكسيد الكربون.

أما أثناء إجراء العمليات الكبرى في جراحة الصدر فلا بد من أن تتضمن مراقبة المريض بالإضافة لما سبق، ما يلي:

- وضع قثطرة شريانية Arterial cannulation، ويفضل أن تكون سهلة المنال للتعامل معها والهدف من ذلك هو مراقبة ضغط الدم الشرياني بالإضافة إلى إمكانية أخذ عينات لقياس غازات الدم ABG، قثطرة وريدية مركزية CVP وذلك لتمكن من إعطاء أو نقل السوائل بسرعة للمريض، تسريب بعض الأدوية من خلالها بالإضافة إلى القياس المستمر لضغط الامتلاء القلبي الأيمن.
- قثطرة الشريان الرئوي Pulmonary artery catheters:

نادراً ما تستخدم هذه التقنية بسبب صعوبة تفسير القياسات الناجمة عنها أثناء عمليات جراحة الصدر بسبب تهوية رئة واحدة في وضعية الاضطجاع الجانبي أثناء الجراحة.

- لقد استخدم ايكو القلب عبر المريء مع الدوبلر لمراقبة وظيفة القلب الأيسر.
- مراقبة درجة الحرارة والصادر البولي.

٢- وضعية المريض Position:

- تجرى معظم عمليات الجراحة الصدرية بوضعية الاضطجاع الجانبي.
- تستخدم وضعية الاستلقاء الظهري أثناء فتح عظم القص الناصف أو عند ما يراد استخدام المقاربة البطنية أثناء الجراحة.
- نادراً ما تستخدم وضعية الاستلقاء البطني هذه الأيام.
- تستخدم وضعية الجلوس في مرحلة ما بعد العمل الجراحي (النقاهة)، وخاصة عند المرضى ذوي الاحتياطي التنفسي الضعيف.

٣- عزل الرئة Lung separation:

يستطب عزل الرئة أثناء عمليات الجراحة الصدرية (تعزل الرئة المراد إجراء الجراحة عليها) لتوفير ساحة رؤية أفضل أثناء الجراحة، للإقلال من تلوث الرئة السليمة (في الطرف الآخر) عن طريق انتقال الدم أو الصديد إليها، كذلك تفيد في التحكم بتهوية الرئة السليمة.

وضمان عدم وجود أي تسريب للهواء عن طريق تمزق فقاعات هوائية، تمزقات قصبية أو رغامية من الطرف المقابل للمريض.

● يستخدم التنبيب الرغامي باستخدام أنبوب ثنائي اللمعة Double-lumen endo tracheal tube لعزل الرئة.

وتزود الأنابيب السابقة بمداخل تهوية مستقلة لكلتا الرئتين، فيمكن بذلك تهوية إحدى الرئتين أو واحدة منهما وكذلك يفيد في سحب المفرزات منهما.

يحتوي أنبوب التهوية الأيمن على شق صغير للتهوية متحد مع البالون القصبي ليسمح بتهوية الفص الرئوي الأيمن العلوي.

يتم اختيار أنبوب التهوية ثنائي اللمعة سواء الأيمن أو الأيسر للأغراض التالية:

أ) تعتمد تهوية الرئة السليمة على وضع أنبوب التهوية في القصبة المرافقة ويفيد ذلك في عدم عرقلة جراحة القصبات (في الطرف المقابل)، كما يتم تجنب الآفات داخل اللمعة القصبية في الجهة المريضة إلا أن الصعوبات التقنية في وضع الأنبوب في المكان السابق قد تحد من استعمال هذه التقنية، على الرغم من أن استخدام التنظير القصبي المرن قد يكون مفيداً في توجيه الأنبوب إلى مكانه داخل القصبة بدقة.

ب) يسمح التنبيب الروتيني للقصبة الهوائية الرئيسية اليسرى بتخطي كل العقبات والصعوبات المترافقة مع التنبيب القصبي الأيمن، ويعتبر التنبيب القصبي الأيسر مناسباً لكل عمليات الاستئصال الرئوي.

إلا أن سحب الأنبوب الرغامي من القصبة الرئيسية اليسرى أثناء إجراء استئصال تام للرئة اليسرى قد يسبب انتشار المفرزات القصبية إلى الرئة اليمنى (في الجهة المقابلة). تتوفر أنابيب التهوية ثنائية اللمعة DLTS بأشكال وحيدة الاستعمال (تستعمل لمرة واحدة) وبأشكال تسمح باستخدام عدة مرات. وتتراوح القياسات المناسبة للاستخدام عند الذكور البالغين منها بين ٣٩-٤١ F أما عند النساء فقياساتها بين ٣٥- ٣٧ F.

● يتطلب عزل الرئة باستخدام الأنابيب المغلقة للقصبات وهي سادة تغلق تماما اللمعة القصبية Endobronchial blockers بالإضافة إلى أنبوب التهوية العادي وحيد اللمعة، يوضع الأول بتوجيه التنظير القصبي، ولعل أهم فوائد استخدام التقنية السابقة هو إمكانية عزل فص رئوي أو الرئة كاملة أثناء حدوث نفث دموي شديد مع القدرة على سحب المفرزات من باقي الطريق الهوائي السليم، وكذلك سهولة تهوية الشجرة الرغامية القصبية عند المريض بعد انتهاء العمل الجراحي عن طريق سحب الأنبوب. أما مساوئ هذه التقنية فتتضمن ارتفاع معدل الإخفاق في تحقيق عزل الرئة (وخاصة أثناء وضع المريض بوضعية الجراحة)، أو أثناء إجراء مناورات جراحية على الرئة بالإضافة إلى أن انخماص الرئة يحدث بشكل بطيء نسبياً.

٤- تهوية الرئة الوحيدة One lung ventilation:

أثناء تهوية الرئتين في وضعية الاضطجاع الجانبي، فإن الرئة المريضة (في الجهة العلوية) تحظى بالجانب الأكبر من التهوية، في الوقت الذي تحظى فيها الرئة الأخرى السليمة بالكمية الأكبر من التروية الدموية، والطريقة الوحيدة لتحقيق عكس النسبة التهوية / على التروية جزئياً هي تهوية الرئة السليمة فقط.

ولأن الرئة المعزولة ستحافظ إلى حد ما على التروية الدموية، ستحدث هنا تحويلة داخل رئوية جديدة، فتتحدد تروية الرئة المعزولة نتيجة نقص الأكسجة الناجم عن التقبض الوعائي الرئوي.

ويمكن الإقلال من نقص التروية السابق بإنقاص النتاج القلبي، تطبيق الموسعات الوعائية Vasodilators وإعطاء المواد المخدرة الاستنشاقية.

وكل ذلك يؤدي إلى زيادة التحويلة Shunt داخل الرئوية والتي تبدو جلية عادة في الرئتين السليمتين.

يتضمن تدبير الرئة وحيدة التهوية ما يلي:

- الحفاظ على الحجم الرئوي المتبقي Vt بنسبة ١٠ مل /كغ ومعدل حركات التنفس بنفس النسبة عند تهوية الرئتين.
- تطبيق أوكسجين بنسبة ١٠٠٪، FiO2 100 %.
- إضافة PEEP إلى الرئة السليمة المهواة (٥-١٠ سم ماء).
- إضافة CPAP إلى الرئة غير المهواة (المريضة).
- إعادة تهوية الرئة المعزولة بشكل متقطع أثناء الجراحة مع الحفاظ على تطبيق أكسجين بنسبة ١٠٠٪ أثناء التهوية.
- إغلاق الشريان الرئوي الموافق للرئة المعزولة.
- لا بد من بعض الإجراءات الإضافية للإقلال من نقص الأكسجة وأهمها:

تجنب انثناء أو انعطاف وبالتالي انسداد أنبوب التهوية الرغامي أو الأنبوب الذي يصله بجهاز التنفس الاصطناعي، سحب المفرزات المتكرر من الشجرة الرغامية القصبية، علاج التشنج القصبي أو الريح الصدرية.

التدبير بعد العمل الجراحي Postoperative management:

- سحب المفرزات القصبية وإعادة تهوية الرئة المعزولة.
- إعادة المريض إلى التنفس العفوي وسحب أنبوب التهوية الرغامي بأسرع ما يمكن.
- وصف المسكنات الجيدة والملائمة وتطبيق العلاج التنفسي الطبيعي بشكل مناسب.
- مراقبة المريض في وحدة العناية المركزة أو المتوسطة.

تدبير الطريق الهوائي في بعض الحالات الخاصة Air way Management in selected cases.

١- الإجراءات المشتركة Common features: يجب استعمال التنظير القصبي المرن أثناء إجراء التنبيب الواعي Awake intubation. قد يتطلب إبقاء المريض على جهاز التنفس الاصطناعي بعد الجراحة في بعض الحالات المختارة الحفاظ على وضعية معينة وملائمة للمريض.

obeikandl.com

٢- تناذر انضغاط الوريد الأجوف العلوي SVCS: في هذا التناذر غالباً ما يحدث توذم في الطريق الهوائي العلوي وقد يصل إلى درجة قريبة من الوذمة الملاحظة على المنظر الخارجي للمريض، لذلك من المهم جداً في هذه الحالة وضع المريض في وضعية الجلوس سواء قبل أو أثناء أو بعد الجراحة، وقد نجح استخدام Laryngeal mask (لتجنب تنبيب المريض) في تهوية الرئتين عند مريض أثناء إجراء تنظير للمنصف بالمدخل الرقبي Cervical mediastenoscopy.

٣- الناسور القصبي الجنبي Bronchopleural fistula: يجب المحافظة على أنبوب الصدر Chest tube في مكانه في حالات الناسور الجنبي القصبي حتى يتم فتح صدر المريض (لعلاج الناسور). كما يجب المحافظة على تنفس المريض العفوي قبل إدخال الأنبوب الرغامي وبعد إزالته.

كذلك يجب وضع المريض بوضعية الاضطجاع الجانبي بحيث تكون جهة الناسور إلى الأسفل قبل تنبيب المريض.

٤- الناسور الرغامي المريئي Tracheoesophageal fistula: في هذه الحالات يجب تحديد حجم وموقع ومستوى الناسور، فعلى سبيل المثال عند توضع الناسور في الطريق الهوائي القريب (حتى منتصف الرغامى) يجب استعمال أنبوب التهوية المفرد.

أما توضع الناسور في الطريق الهوائي القاصي أو البعيد فعندها يتم استعمال أنبوب تهوية ثنائي اللمعة، ويجب توخي الدقة في وضعه في المكان المناسب.

للمزيد من القراءات

Further Reading

Benumof JL. *Anesthesia for Thoracic Surgery.* Philadelphia: WE Saunders, 1987.

Horlocker IT, Wedel DJ, Schlichting JL. Postoperative epidural analgesia and oral anticoagulant therapy. *Anesthesia and Analgesia,* 1994; 79: 89.

Slinger PD. Fibreoptic bronchoscopic positioning of double-lumen tubes. *Journal of Cardio- thoracic Anesthesia,* 1989; 3: 486.

obeikandl.com